

# **DEVELOPMENT OF STUDENT'S WORK SHEETS FOR BIOLOGY SUBJECT WITH PROJECT-BASED LEARNING TO IMPROVE STUDENT'S CREATIVITY AND LEARNING OUTCOMES AT SMP KARTIKA XX-3 MAKASSAR**

**Ahmad Muliawan**

Universitas Negeri Makassar, Makassar

**Ismail**

Universitas Negeri Makassar, Makassar

**Syamsiah**

Universitas Negeri Makassar, Makassar

**Abstract.** This study is research and development , which aims at (1) discovering development process of student's work sheet (LKPD) for Biology subject with Project-Based Learning (PjBL), and (2) producing LKPD for Biology subject with PjBL which is valid, practical, and effective.

The development of LKPD for Biology subject employed Thiagarajan of four-D model which consisted of four phases, namely (1) defining phase, (2) design phase, (3) development phase, and (4) dissemination phase. The tryout of LKPD for Biology subject with PjBL was conducted to grade VII students at SMP Kartika XX-3 Makassar of academic year 2018/2019. Data collection employed observation sheet, learning result test, and questionnaire. Data were analyzed descriptively.

In development phase, draft I was validated by the experts. The validation result from the experts showed that LKPD with PjBL had met validity criteria. Based on the analysis of learning implementation observation, teacher and student's responses in the tryout obtained that the LKPD developed had met practical criteria. The LKPD which had been developed had met effective criteria: (1) the learning outcomes of students completed classically, (2) student's creativity was in improvement criteria. The study revealed that (1) the tools obtained LKPD for Biology subject through development process conducted in four phases, namely defining phase, design phase, development phase, and dissemination phase, (2) after conducting validation and tryout, the LKPD is valid, practical, and effective so it is feasible to be applied in learning.

**Keywords:** *development of student's work sheet (LKPD) project-based learning (PjBL), creativity, learning outcomes*

# **PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK BIOLOGI BERBASIS *PROJECT-BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK SMP KARTIKA XX-3 MAKASSAR**

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan (*research and development*) yang bertujuan untuk: (1) mengetahui proses pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Biologi berbasis *Project-Based Learning* (PjBL) (2) untuk menghasilkan LKPD Biologi berbasis PjBL yang valid, praktis, dan efektif.

Pengembangan LKPD Biologi menggunakan model dari Thiagarajan (*four-D*) yang terdiri dari empat tahap yaitu: (1) *define* (pendefinisian), (2) *design* (perancangan), (3) *Develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Ujicoba LKPD biologi berbasis PjBL dilaksanakan pada peserta didik kelas VII SMP Kartika XX-3 Makassar tahun pelajaran 2018/2019. Pengumpulan data menggunakan lembar pengamatan, tes hasil belajar dan angket. Data dianalisis dengan teknik analisis deskriptif.

Pada tahap pengembangan draf I divalidasi oleh ahli. Hasil validasi ahli menunjukkan LKPD berbasis PjBL telah memenuhi kriteria kevalidan. Berdasarkan analisis pengamatan keterlaksanaan pembelajaran, respon guru, dan peserta didik saat ujicoba diperoleh bahwa LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria kepraktisan. LKPD yang dikembangkan telah memenuhi syarat kriteria keefektifan yaitu: (1) hasil belajar peserta didik telah tuntas secara klasikal, (2) kreativitas peserta didik berada pada kategori meningkat. Penelitian menunjukkan bahwa (1) perangkat yang diperoleh dalam penelitian ini adalah Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Biologi melalui proses pengembangan yang terdiri dari empat tahapan yaitu tahap pendefinisian, tahap perancangan, tahap pengembangan, dan tahap penyebaran, (2) setelah dilakukan validasi dan ujicoba, maka diperoleh LKPD yang valid, praktis, dan efektif sehingga layak digunakan dalam pembelajaran.

Kata kunci: pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD), *Project-Based Learning* (PjBL), Kreativitas, Hasil belajar.

## **Pendahuluan**

Pemerintah telah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan sumber daya manusia melalui peningkatan kualitas pendidikan. Beberapa tahun terakhir kurikulum mengalami perubahan. Perubahan kurikulum merupakan salah satu usaha untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum baru yang dikeluarkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia dan diterapkan pada tahun 2013/2014. Pelaksanaan kurikulum 2013 dilakukan dengan melatih keterampilan proses yang dicerminkan dalam kegiatan pembelajaran (Kemendikbud, 2013). Keterampilan proses yang diterapkan berupa 5M (mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan) untuk menunjang keberhasilan dalam belajar.

Salah satu aspek penting untuk menunjang keberhasilan belajar peserta didik adalah dengan meningkatkan kreativitas. Kreativitas diartikan sebagai suatu kemampuan seseorang untuk menghasilkan sesuatu yang baru baik berupa gagasan atau karya nyata yang relatif berbeda dengan apa yang ada sebelumnya (Supriyadi, 1994).

Untuk memfasilitasi kreativitas peserta didik, maka dalam proses pembelajaran perlu dipilih model pembelajaran yang tepat. Salah satunya adalah model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Model pembelajaran berbasis PjBL adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan proyek sebagai proses pembelajaran dengan melibatkan peserta didik mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilan mereka melalui kegiatan untuk meningkatkan kreativitas. Bahan ajar yang dapat dipadukan dengan model pembelajaran PjBL salah satunya adalah Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD).

Lembar kegiatan Peserta Didik (LKPD) adalah lembaran-lembaran berisi tugas berupa petunjuk dan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik (Depdiknas, 2008). Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang digunakan di SMP Kartika XX-3 Makassar belum sepenuhnya berorientasi pada pembelajaran berbasis proyek yang mampu meningkatkan kreativitas dan hasil belajar sehingga peserta didik kurang kreatif dalam menciptakan suatu karya atau produk dan hasil belajar yang dicapai kurang meningkat.

### **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah proses pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik berbasis *Project-Based Learning*?
2. Bagaimanakah kevalidan Lembar Kegiatan Peserta Didik berbasis *Project-Based Learning*?
3. Bagaimanakah kepraktisan Lembar Kegiatan Peserta Didik berbasis *Project-Based Learning*?
4. Bagaimanakah keefektifan Lembar Kegiatan Peserta Didik berbasis *Project-Based Learning*?
5. Bagaimanakah tingkat kreativitas peserta didik dalam menggunakan Lembar Kegiatan Peserta Didik berbasis *Project-Based Learning*?

### **Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mendeskripsikan proses pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis *Project-Based Learning*.
2. Untuk menghasilkan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis *Project-Based Learning* yang valid.
3. Untuk menghasilkan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis *Project-Based Learning* yang praktis.
4. Untuk menghasilkan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis *Project-Based Learning* yang efektif.
5. Untuk meningkatkan kreativitas peserta didik dalam menggunakan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis *Project-based Learning*.

### **Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis *Project-Based Learning* adalah sebagai berikut:

### **1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini menghasilkan produk berupa Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis *Project-Based Learning* sehingga diharapkan dapat memberikan kontribusi tentang variasi pembelajaran dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan.

### **2. Manfaat Praktis**

- a. Bagi guru, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai bahan ajar bagi guru untuk perbaikan dan peningkatan perannya di dunia pendidikan guna menciptakan pendidikan yang berkualitas khususnya mata pelajaran Biologi.
- b. Bagi peserta didik, dengan adanya penelitian pengembangan LKPD berbasis PjBL diharapkan dapat meningkatkan aktifitas belajar, hasil belajar, dan kreatif dalam membuat proyek.
- c. Bagi sekolah, hasil penelitian ini diharapkan memberikan sumbangan positif sebagai sumber belajar bagi peserta didik dan masyarakat sekolah pada umumnya.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan *research and development* (R&D). Menurut Sugiyono (2012), pengembangan atau *research and development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian pengembangan yang dimaksud adalah penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis *Project Based Learning* (PjBL) yang bersifat valid, praktis dan efektif.

Model pengembangan yang digunakan adalah model 4-D (*Define, design, develop, disseminate*) dari Thiagarajan, *et al.* (1974). yang terdiri atas: 1) *define* (pendefinisian); 2) *design* (perancangan); 3) *develop* (pengembangan); 4) *disseminate* (penyebaran). Akan tetapi dalam penelitian pengembangan ini tidak sampai pada fase penyebaran (*disseminate*). Hal ini disebabkan karena penelitian ini hanya terfokus pada pengembangan LKPD yang valid, praktis dan efektif.

Prosedur pengembangan adalah sebagai berikut:

- a) **Pendefinisian (*Define*)**, pendefinisian dilakukan kegiatan analisis kebutuhan pengembangan yang meliputi: 1) analisis kurikulum untuk menetapkan kompetensi yang ingin dicapai, 2) Analisis karakteristik peserta didik, Dalam kaitannya dengan pengembangan LKPD yang sesuai dengan kemampuan akademiknya, misalnya: tingkat pendidikan peserta didik masih rendah, maka penulisan LKPD harus menggunakan bahasa dan kata-kata sederhana yang mudah dipahami, 3) analisis materi, untuk mengidentifikasi tugas-tugas atau keterampilan-keterampilan utama yang harus dimiliki peserta didik setelah melakukan pembelajaran, 5) spesifikasi tujuan pembelajaran, tujuan pembelajaran dilakukan untuk merumuskan tujuan-tujuan pembelajaran khusus (indikator pencapaian hasil belajar) berdasarkan analisis tugas dan analisis materi. Tujuan selanjutnya menjadi dasar untuk menyusun tes dan merancang LKPD.
- b) **Perancangan (*design*)**, meliputi: 1) menyusun tes, untuk mengetahui kemampuan awal dan sebagai alat evaluasi, 2) memilih bahan ajar yang sesuai dengan materi dan karakteristik peserta didik, 3) mensimulasikan penyajian materi dengan bahan ajar yang telah dirancang.
- c) **Pengembangan (*develop*)**, tahap pengembangan dilakukan dengan cara menguji isi dan keterbacaan kepada pakarnya dan peserta didik yang menggunakan LKPD untuk mengetahui keefektifan LKPD tersebut.

d) **Penyebaran (*disseminate*)**, pada tahap ini adalah tahap dimana LKPD yang telah dikembangkan disebarikan kepada guru tempat meneliti untuk mendapatkan kritikan dan saran guna memperbaiki LKPD yang telah dikembangkan.

### Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan *research and development* (R&D). Menurut Sugiyono (2012), pengembangan atau *research and development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian pengembangan yang dimaksud adalah penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis *Project-Based Learning* (PjBL) yang bersifat valid, praktis dan efektif.

### Lokasi Uji Coba

Uji coba LKPD hasil pengembangan ini dilaksanakan di SMP Kartika XX-3 Makassar pada peserta didik kelas VII semester genap tahun ajaran 2018/2019 pada materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya.

### Instrumen Penelitian

Instrument-instrumen dalam penelitian ini adalah: (1) lembar validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian, (2) lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, (3) lembar observasi respon guru, (4) lembar observasi respon peserta didik, (4) lembar observasi kreativitas, (6) lembar tes hasil belajar.

### Teknik analisis data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian kemudian dianalisis secara kuantitatif untuk menjawab pertanyaan “Apakah LKPD berbasis PjBL yang dihasilkan sudah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif”.

Analisis data kevalidan dan instrumen penelitian diolah dengan menggunakan rumus:

$$\overline{Va} = \frac{\sum_{j=1}^n Ai}{n} \quad \text{Arsyad, (2016)}$$

Keterangan :

$\overline{Va}$  = rerata total

$Ai$  = rerata aspek ke – i

$n$  = banyaknya aspek

Validitas LKPD akan ditentukan dengan mencocokkan rerata total validitas seluruh butir penilaian dengan kriteria validitas pada Tabel.

Tabel Kriteria Nilai Kevalidan	
Interval	Kategori
$4,5 \leq Va$	Sangat Valid

$3,5 \leq Va < 4,5$	Valid
$2,5 \leq Va < 3,5$	Cukup Valid
$1,5 \leq Va < 2,5$	Kurang Valid
$Va < 1,5$	Tidak Valid

Sumber: Darwis, (2007) dalam Ismail, (2013)

Kriteria LKPD memiliki derajat validasi yang baik, jika minimal tingkat validitas yang dicapai adalah tingkat valid.

Analisis data kepraktisan sesuai dengan definisi operasional meliputi analisis keterlaksanaan pembelajaran dan analisis angket respon guru dan angket peserta didik. analisis data kepraktisan diolah dengan menggunakan rumus:

$$\overline{Al} = \frac{\sum_{m=1}^l Ami}{t} \quad \text{Nuridin, (2016)}$$

Keterangan:

$A_i$  = Rata-rata aspek ke – i

$Ami$  = Rata-rata aspek ke –i kriteria ke – j

$t$  = Banyaknya pertemuan

Kategori keterlaksanaan setiap aspek atau keseluruhan aspek keterlaksanaan pembelajaran

Tabel Kategori Keterlaksanaan Pembelajaran

Interval Nilai	Kategori Keterlaksanaan
$0,0 \leq Ki < 0,5$	Tidak Terlaksana
$0,5 \leq Ki < 1,5$	Terlaksana Sebagian
$1,5 \leq Ki < 2,0$	Terlaksana Seluruhnya

Keterangan:

$M = A_i$ , untuk mencari keterlaksanaan setiap perangkat

$M = \tilde{x}$ , untuk mencari keterlaksanaan keseluruhan aspek

Kriteria yang digunakan untuk memutuskan bahwa perangkat pembelajaran memiliki derajat keterlaksanaan yang memadai adalah  $\tilde{x}$  dan  $\overline{Al}$ , minimal berada pada kategori terlaksana sebagian.

Data hasil angket respon guru dan peserta didik dianalisis dengan menentukan persentase jawaban responden.

$$PRS = \frac{\sum A}{\sum B} \times 100\% \quad (\text{Trianto, 2010})$$

Keterangan :

$PRS$  = Persentase respon

$\sum A$  = Jumlah skor perolehan respon  
 $\sum B$  = Jumlah Maksimal angket respon

Tabel Interpretasi Data Respon Guru dan Peserta Didik

Persentase respon	Interprestasi
< 20,00	Tidak Positif
21,00 – 40,00	Kurang Positif
41,00 – 60,00	Cukup Positif
61,00 – 80,00	Positif
81,00 – 100	Sangat positif

Sumber: Riduwan, (2010)

Perangkat pembelajaran dikatakan efektif jika  $\geq 70\%$  persentase respon guru dan respon peserta didik minimal berada dalam kategori positif.

Analisis data keefektivan LKPD menggunakan data observasi kreativitas peserta didik dan tes hasil belajar. Analisis kreativitas peserta didik dilakukan secara kuantitatif dan melalui statistik deskriptif. Seluruh data selanjutnya diintegrasikan untuk dianalisis secara menyeluruh bagi penyusunan kesimpulan tentang pengukuran kreativitas peserta didik.

Menghitung persentase hasil penskoran peserta didik dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{Si}{s} \times 100\% \quad (\text{Arikunto, 2009})$$

Keterangan:

P = Persentase skor.

Si = Jumlah skor yang diperoleh.

S = Skor maksimal.

Tabel Pengkategorian Skor Kreativitas Peserta Didik

Nilai	Kategori
81-100	Sangat Kreatif
61-80	Kreatif
41-60	Cukup Kreatif
21-40	Kurang Kreatif
0-20	Sangat Kurang Kreatif

Sumber: Ebeid, A, Y, (2012).

Kreativitas peserta didik dikatakan efektif apabila minimal 70% peserta didik berada pada kategori kreatif.

Tes hasil belajar dilakukan sebanyak dua kali yaitu: (1) tes awal (*pretest*) tujuannya untuk mengetahui pengetahuan dasar peserta didik terhadap materi yang akan diajarkan, (2) tes akhir (*posttest*) diberikan pada akhir pertemuan bertujuan untuk mengetahui pengetahuan peserta didik terhadap materi yang telah diajarkan. Untuk mengetahui keberhasilan dan peningkatan hasil belajar maka perlu dianalisis. Dikatakan berhasil atau tuntas apabila hasil tes peserta didik mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 75 secara individu yang telah ditetapkan oleh pihak sekolah dan dikatakan berhasil secara klasikal jika 80% peserta didik berada pada kategori tuntas. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik, maka perlu dianalisis dengan menggunakan uji N-Gain. Kemampuan peserta didik dapat dikelompokkan

dalam 5 interpretasi berdasarkan teknik kategorisasi standar yang ditetapkan oleh Departemen Pendidikan Nasional tahun 2006.

Tabel Interpretasi Data Hasil Belajar Peserta Didik

Rentang Skor	Interpretasi
< 20,00	Sangat Rendah
21,00 – 40,00	Rendah
41,00 – 60,00	Sedang
61,00 – 80,00	Tinggi
81,00 – 100	Sangat Tinggi

Untuk mengetahui peningkatan tes hasil belajar, maka perlu diadakan perhitungan tes hasil *pretest* dan tes hasil *posttest* dengan menggunakan rumus N-Gain sebagai berikut:

$$N - gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}} \quad (\text{Suma, 2010})$$

Keterangan:

Skor posttest = nilai hasil tes akhir.

Skor pretests = nilai hasil tes awal.

Skor maksimal = nilai maksimal tes.

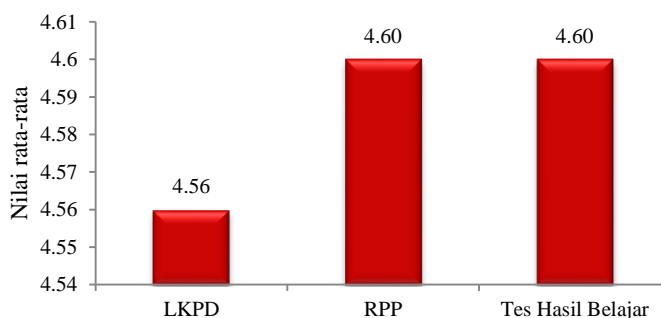
Tabel 3.8 Kategori Nilai *N-gain*

Interval	Kategori
$g < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g \geq 0,7$	Tinggi

Hasil belajar dikatakan meningkat jika 80% peserta didik berada pada kategori tinggi.

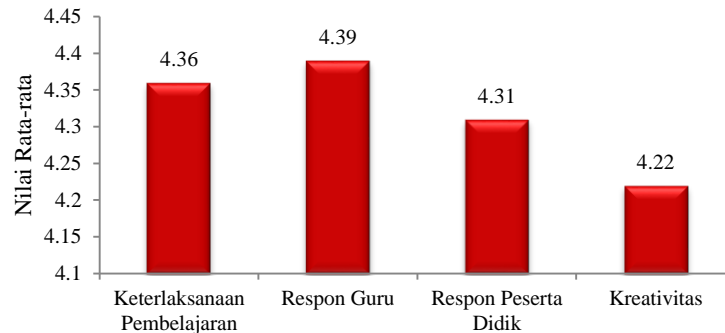
## Hasil

Hasil analisis data yang diperoleh untuk perangkat pembelajaran adalah (1) Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) setelah dilakukan analisis data dari penilaian para ahli diperoleh nilai rata-rata total 4,56 berada pada kategori sangat valid, (2) lembar validasi RPP diperoleh nilai rata-rata total 4,60 berada pada kategori sangat valid, (3) lembar tes hasil belajar diperoleh nilai rata-rata 4,60 berada pada kategori sangat valid

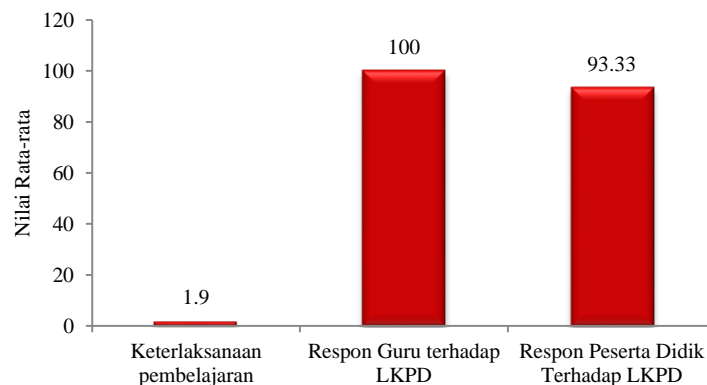




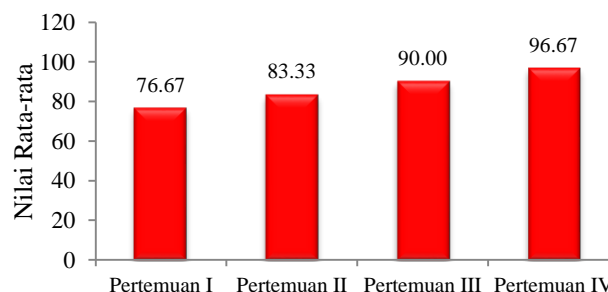
Hasil analisis data instrumen penelitian adalah (1) lembar validasi keterlaksanaan diperoleh nilai rata-rata 4,36 berada pada kategori valid, (2) lembar angket respon guru 4,39 berada pada kategori valid, (3) lembar validasi respon peserta didik 4,31 berada pada kategori valid, (4) lembar observasi kreativitas 4,22 berada pada kategori valid.



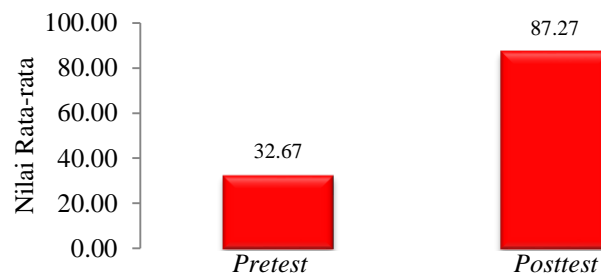
Hasil analisis data kepartisipan keterlaksanaan perangkat pembelajaran diperoleh nilai rata-rata total 1,9 yang berarti terlaksana seluruhnya, data respon guru terhadap LKPD 100% positif, data respon peserta didik 93,33% positif. Adapun hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis PjBL, respon guru dan peserta didik dapat disajikan pada Gambar diagram berikut:



Hasil observasi kreativitas peserta didik yang dilakukan pada tiap kali pertemuan sebanyak 30 peserta didik diketahui bahwa kreativitas peserta didik mengalami peningkatan. Peningkatan tersebut disebabkan karena proses pembelajaran mengutamakan proses *students centered*. peningkatan kreativitas peserta didik setiap pertemuan dapat disajikan dalam bentuk Gambar diagram



Data hasil belajar setelah ujicoba diperoleh dengan menggunakan instrument tes hasil belajar yang terdiri dari 30 nomor soal pilihan ganda. Tes hasil belajar yang disusun harus dapat mengukur penguasaan peserta didik terhadap materi setelah proses pembelajaran. Nilai rata-rata *pretest* 32,67 dan nilai rata-rata *posttest* 87,27. Bersumber dari perbandingan nilai rata-rata yang diperoleh, maka dapat diketahui bahwa tes hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan dan berada pada kategori tinggi berdasarkan dari analisis N-Gain.



Distribusi N-Gain hasil belajar peserta didik dapat disajikan pada Tabel berikut:

Kategori	Frekuensi	Persentase
Tinggi	27	90.00
Sedang	3	10.00
Rendah	0	0.00
Jumlah	30	100.00

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan penelitian yang telah dilakukan, serta dihubungkan dengan rumusan masalah, maka dapat disimpulkan beberapa hal pokok yang berkaitan dengan pengembangan Lembar Kegiatan Peserta didik Biologi dengan menggunakan pembelajaran berbasis *Project-Based Learning* (PjBL) pada peserta didik kelas VIII SMP Kartika XX-3 Makassar sebagai berikut:

1. Pengembangan LKPD Biologi berbasis PjBL berdasarkan model pengembangan *Four-D* (4-D), penelitian pengembangan ini terdiri dari empat tahapan yaitu: (1) tahap pendefinisian (*define*), yaitu menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pengembangan LKPD yaitu: analisis peserta didik, analisis materi, analisis tugas, dan analisis tujuan pembelajaran, (2) tahap perancangan, (*design*) yaitu merancang LKPD yang terdiri dari pemilihan format perangkat pembelajaran yang dikembangkan.
2. Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Biologi berbasis PjBL yang diperoleh menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Hasil analisis ketercapaian hasil belajar peserta didik sudah memenuhi standar ketuntasan secara klasikal dan berada pada kategori tinggi berdasarkan analisis N-Gain. Tingkat kreativitas peserta didik mengalami peningkatan dan memenuhi kategori efektif.

## Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Penelitian ini menghasilkan perangkat pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif. Oleh karena itu, disarankan kepada guru Biologi untuk dapat menggunakan perangkat ini pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya.
2. Pembelajaran berbasis PjBL sebaiknya tetap dilanjutkan untuk materi pembelajaran lainnya dan disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku sekarang.
3. Untuk keperluan pengembangan selanjutnya, guru diharapkan mengembangkan perangkat pembelajaran (LKPD, RPP, dan tes hasil belajar) yang disesuaikan dengan pembelajaran proyek.
4. Bagi peneliti yang berminat melakukan penelitian pengembangan perangkat agar mencermati segala kendala-kendala dalam penelitian ini, sehingga penelitian yang dilakukan dapat menghasilkan perangkat pembelajaran yang lebih valid, praktis, dan efektif.

## Daftar Pustaka

- Abdurrahman, mulyono. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Abidin, Z. 2007. *Analisis Eksistensial*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Abidin, Y. 2014. *Desain Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: Refika Aditama.
- Afriana, J., Permanasari, A., & Fitriani, A. 2015. Penerapan *Project Based Learning* Terintegrasi STEM untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Ditinjau dari Gender. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2 (2), 202-212.
- Akker, J. V. 1999. Principles and Methods of Development Research. dalam J. V. D. Akker., R, M. Branch., K. Gustafon., N. Nieven., & T. Plomp, (Eds). *Design Approaches and Tools in Education and Training*. Dodrecht: Kluwer Academic Publish.
- Arafah, 2012. Pengembangan LKS Berbasis Berpikir Kritis pada Materi Animalia. *Unnes Journal of Biology Education*, 1(1): 75-81. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujbe/article/view/378>. Diakses 27 September 2018.
- Arikunto. 2009. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- \_\_\_\_\_. 2010. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, A. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press.
- \_\_\_\_\_. 2016. Model Pembelajaran Menumbuhkembangkan Kemampuan Metakognitif. Makassar: Pustaka Refleksi.
- Astuti, R. 2015. Meningkatkan Kreativitas Siswa dalam Pengelolaan Limbah Menjadi Trash Fashion Melalui PjBL. *Jurnal Bioedukasi*, 8(2), 37-41.
- Budiarti, Y. 2015. Pengembangan Kemampuan Kreativitas dalam Pembelajaran IPS. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 3(1), 61-72.

- Darmojo & Kaligis, 1992. Pendidikan IPA II. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Davis, G, A. 2012. *Anak Berbakat dan Pendidikan Keberbakatan*. Jakarta: PT Indeks.
- Depdiknas, 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Ebeid, A Y. 2012. Does Facebook Matter in Egyptian Graduate Environment? A Marketing Perspective. *International Journal of Marketing Studies*, 4 (3), 153-159.
- Endah, N. 2013. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa dengan Pendekatan Pembelajaran Berbasis Proyek (PBP) dengan Berwawasan SALINGTEMAS*. Unnes. J. Biol. Educ. 2(1).
- Grant, M., M. 2002. Getting A Grip On Project-Based Learning: Theory, Cases And Recommendations. *Meridian: A Middle School Computer Technologies Journal*, 5(1), 1–17.
- Handayaniingrat, S. (1994). *Pengantar Studi Ilmu Administrasi dan Manajemen*. Jakarta: CV.Haji Masagung.
- Hobri, 2009. Metodologi Penelitian dan Pengembangan (Developmental Research) (Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika). Jember: FKIP Universitas Jember.
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21: Kunci Sukses Implementasi Kurikulum 2013*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Ismail, 2013. Pengembangan Model IPA Terintegrasi Nilai Karakter di Sekolah Dasar. Disertasi. Makassar: PPS UNM.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia, 1991. Edisi Kedua. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta: Balai pustaka.
- Kemendikbud, 2013. *Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemdikbud, 2014 . *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 Tahun Ajaran 2014/2015: Mata Pelajaran IPA SMP/MTs*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kistinah, I., Lestari, E, S. 2009. *Biologi : Makhluk Hidup dan Lingkungannya Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen pendidikan nasional.
- Kurnianingsih. 2014. *Sukses Mengimplementasikan Kurikulum 2013*. Jakarta: Kata Pena.
- Mahanal, S., Darmawan, E., Corebima, A. D., & Zubaidah, S. 2010. Pengaruh Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) pada Materi Ekosistem terhadap Sikap dan Hasil Belajar Siswa SMAN 2 Malang. *Jurnal BIOEDUKASI, Jurnal Pendidikan Biologi*, 1(1).
- Matondang, Z. 2009. Validitas dan Realibilitas suatu Instrumen Penelitian. *Jurnal Tabularasa PPS Unimed*, 6(1).

- Munandar, U. 2009. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Muttaqim, 2013. Pengembangan LKS Berbasis Inquiry Menggunakan Software Geometer's Sketchpad pada Materi Hubungan Antar Sudut pada Garis Sejajar Dipotong Garis Lain. Online. <http://www.ejournal.unesa.ac.id> (Diakses 15-Desember-2016).
- Ngalimun. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Nurhadi, Yasin, B., & Senduk, A. G. 2004. *Pembelajaran kontekstual (Contextual Teaching and Learning/CTL) dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Oktaviandy, N. 2012. Realibilitas, Kepraktisan, dan Efek Potensial. <https://navelmangelep.wordpress.com/2012/04/03/reliabilitas-kepraktisan-dan-efek-potensial-suatu-instrumen/#more-709>. (Diakses 7 Januari 2018).
- Prastowo, A. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press.
- \_\_\_\_\_. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik : Tinjauan Teoritis dan Praktik*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Richmond, G., & Striley, J. 1996. Making Meaning in Classrooms: Social Processes in Small-Group Discourse and Scientific Knowledge Building. *Journal of Research in Science Teaching*, 33(8), 839–858. (online) [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-2736\(199610\)33:8<839::AID-TEA2>3.0.CO;2-X](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2736(199610)33:8<839::AID-TEA2>3.0.CO;2-X). (Diakses 9 Januari 2018).
- Risnaini, L, Y, & Subali, B. 2016. *Efektivitas Model Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kreativitas Keterampilan Proses Sains*. Yogyakarta: Seminar Naional Pendidikan dan Saintek.
- Sahtoni, 2017. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Materi Listrik Dinamis Dengan Model Project-Based Learning (PjBL) Untuk Menumbuhkan Kreativitas Siswa. *Tesis*. Tidak Diterbitkan. Bandar Lampung: Program Pasca Sarjana Universitas Lampung.
- Sani, & Abdullah, R. 2014. *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta : PT. Bumi Aksara.
- Satiadarma, M., P. & Waruwu, F., E. 2003. *Mendidik Kecerdasan : Pedoman Bagi Orang Tua dan Guru dalam Mendidik Anak Cerdas (1 ed.)*. Jakarta: Pustaka Populer Obor.
- Saktiyono. 2006. *IPA Biologi SMP dan MTs untuk Kelas VII Jilid I*. Jakarta: Esis.
- Sudjana, N. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sugihartono. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sugiyono, 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulviana, F. 2016. Pengembangan LKPD IPA Guided Inquiry Untuk Meningkatkan Produk Kreativitas Peserta Didik SMP/MTs. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 4(1) 75-88.

- Supriyadi, D. 1994. *Kreativitas, Kebudayaan dan Perkembangan Iptek*. Bandung: Alfabeta.
- Sutarman., Sartika, S. B., Wulandari, R., Wulandari, F, E. 2016. *Buku Ajar Ilmu Kealaman Dasar*. Sidoarjo: Umsida Press.  
<http://lp3ik.umsida.ac.id/tinymcpuk/gambar/file/ilmu%20kealaman%20dasar-bagian1.pdf>  
 (Diakses 7 Januari 2018).
- Suyatno, Jihad A. 2013. *Menjadi Guru Profesional: Strategi Meningkatkan Kualifikasi dan Kualitas di Era Globalisasi*. Jakarta: Esensi.
- Syaodih. 2005. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: PT Rosda Karya.
- Tengeh. 2015. *Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan dengan ADDIE Model*. Pendidikan Kimia FMIPA Undiksha,
- The George Lucas Educational Foundation. 2007. How Does Project-Based Learning Work? Tools for understanding the process of planning and building projects, (Online).  
<https://www.edutopia.org/project-based-learning-guide-implementation> (Diakses 19 Desember 2017).
- Thomas, J.W. 2000. *A Review of Research on Project-Based Learning*. California: The Autodesk Foundation.
- Triatno. 2009. *Mendesain Model Pengembangan Inovatif-Progresif : Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Surabaya: Kencana Prenada Group.
- \_\_\_\_\_. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003. *Tentang: Sistim Pendidikan Nasional*.
- Waridah, E., Rukmono, T., Permana, R, N. 2011. *Buku Pintar Ujian Nasional SD 2012*. Jakarta: Cmedia.
- Widodo, W., Rachmadiarti, F., Hidayati, S, N. 2016. *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII Semester II*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Wahyudi, A. T. 2016. Pengembangan LKPD Berbasis *Project Based Learning* Guna Melihat Kreativitas Peserta Didik pada Materi Mengoperasikan Software Proteus. *Jurnal Pendidikan Teknik Elekrika*.
- Warsono, & Hariyanto. 2012. *Pembelajaran Aktif Teori dan Assesmen*. Yogyakarta: Remaja Rosda Karya.
- Yasinta, D. 2014. Validitas LKS Berorientasi Project-Based Learning pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X. No3(3). <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>.  
 Diakses 30 Agustus 2018.

Yazid, A. 2011. Kevalidan, Kepraktisan dan Efek Potensial Suatu Bahan Ajar. <http://aisyahyazid.blogspot.co.id/2011/12/kevalidan-kepraktisan-dan-efek.html>. (Diakses 27 Desember 2017).